



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

### PROGRAMA SINTÉTICO

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Licenciatura en Ciencia de Datos	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Trabajo terminal II	<b>SEMESTRE:</b> VIII

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementa un proyecto científico o tecnológico en cómputo, con base en técnicas y herramientas de desarrollo, y en la documentación sistemática.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Implementación y pruebas II. Integración y resultados III. Presentación y defensa del proyecto		
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>
	a) Inductivo	X	a) Estudio de Casos
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas
	c) Analógico		c) Aprendizaje Orientado a Proyectos
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	d) Heurístico		d) Gráficos de solución del problema
	Diagnóstica		Saberes Previamente Adquiridos
	Solución de casos		Organizadores gráficos
	Problemas resueltos		Problemarios
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones
	Reportes de indagación		<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Lista de cotejo, conclusiones de resultados, proyecto funcional, artículo técnico e informe de similitud
	Reportes de prácticas	X	
Evaluación escrita			
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>
	Alley, M.	2011	The craft of scientific presentations: critical steps to succeed and critical errors to avoid
	Amaro, M. y Rojas, A.	2016	Redacción para los universitarios de hoy
	Forsyth, P.	2010	How to write reports and proposals
	Jalongo, M.R. y Saracho, O. N.	2016	Writing for publication: Transitions and tools that support Schoolars' success
	Zobel, J	2015	Writing for Computer Science
			<b>Editorial / ISBN</b>
			Springer Verlag/ 978-1441982780
			Parmenia/ 9786077490258
			Kogan Page/ 0749475730
			Springer Verlag/ 978-3319316482
			Springer Verlag/ 978-1447166382

\* Bibliografía clásica



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



**SECRETARÍA ACADÉMICA**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Trabajo terminal II

**HOJA 2 DE 6**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Licenciatura en Ciencia de Datos		
<b>SEMESTRE:</b> VIII	<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b> Profesional	<b>MODALIDAD:</b> Escolarizada
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Teórica- práctica/ Obligatoria		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Agosto 2023	<b>CRÉDITOS:</b>	
	<b>TEPIC:</b> 12.0	<b>SATCA:</b> 12.5
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b>		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Licenciatura en Ciencia de Datos, desarrollando habilidades para analizar, diseñar e implementar sistemas computacionales con elementos de software o de hardware. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como trabajo en equipo, pensamiento sistémico, analítico, comunicación oral y escrita, liderazgo y resolución de conflictos.</p> <p>Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Trabajo terminal I, Administración de proyectos de TI, Liderazgo personal, Metodología de la investigación y divulgación científica; y de forma lateral con Desarrollo de habilidades sociales para la alta dirección.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>		
Implementa un proyecto científico o tecnológico en cómputo, con base en técnicas y herramientas de desarrollo, y en la documentación sistemática.		

<b>TIEMPOS ASIGNADOS</b>	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:</b>	<b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b>
<b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 3.0	Comisión de Diseño del Programa Académico.	
<b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 6.0		
<b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 54.0	Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN.	Dra. María Guadalupe Ramírez Sotelo Directora de Educación Superior
<b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 108.0		
<b>HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO:</b> 48.0		
<b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 162.0	<b>19/01/2023</b>	



UNIDAD TEMÁTICA I Implementación y pruebas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Verifica la implementación de las partes de un proyecto a partir de pruebas unitarias o modulares.	1.1 Implementación	15.0	30.0	9.0
	1.1.1 Estándares y procedimientos de codificación o implementación			
	1.1.2 Integración de código, prototipo o servicios existentes			
	1.2 Pruebas	6.0	12.0	6.0
	1.2.1 Plan de pruebas			
	1.2.2 Elaboración de escenarios y scripts de pruebas unitarias o modulares			
	Subtotal	21.0	42.0	15.0

  

UNIDAD TEMÁTICA II Integración y resultados	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Evalúa los resultados del proyecto con base en las pruebas de integración.	2.1 Integración	9.0	18.0	9.0
	2.1.1 Interoperabilidad de elementos			
	2.1.2 Pruebas de integración			
	2.1.3 Verificación y validación de resultados			
	2.2 Análisis e interpretación de resultados	4.0	8.0	4.0
	2.2.1 Identificación de oportunidades de mejora			
	2.3 Trabajo a futuro	2.0	4.0	2.0
	2.4 Conclusiones	3.0	6.0	3.0
	Subtotal	18.0	36.0	18.0

  

UNIDAD TEMÁTICA III Presentación y defensa del proyecto	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Justifica el resultado final de un proyecto a partir de un reporte y una presentación ejecutiva.	3.1 Reporte final del proyecto	9.0	18.0	9.0
	3.1.1 Análisis de similitud			
	3.1.2 Revisión de formatos			
	3.2 Artículo técnico	4.0	8.0	4.0
	3.2.1 Aplicación de formatos de escritura de un artículo científico			
3.3 Presentación ejecutiva del proyecto	2.0	4.0	2.0	
	Subtotal	15.0	30.0	15.0



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p><b>Estrategia de aprendizaje orientado a proyectos</b></p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realización de pruebas unitarias o modulares a través de la verificación de la implementación de cada una de las partes</li><li>2. Análisis e interpretación de resultados del proyecto</li><li>3. Integración del proyecto funcional</li><li>4. Integración del reporte de proyecto considerando elementos de forma y fondo.</li><li>5. Elaboración de un artículo técnico del proyecto</li><li>6. Análisis de similitud del reporte técnico a través de la herramienta GradeMark de Turnitin o similar</li><li>7. Exposición de los resultados del trabajo terminal</li><li>8. Realización de prácticas</li></ol>	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista de cotejo</li><li>2. Conclusiones de los resultados</li><li>3. Proyecto funcional</li><li>4. Reporte de proyecto</li><li>5. Artículo técnico</li><li>6. Informe de similitud</li><li>7. Presentación digital</li><li>8. Reportes de prácticas</li></ol>

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Implementación	I	Salas de Trabajo Terminal
2	Pruebas	I	
3	Integración y resultados	II	
4	Evaluación de resultados	II	
5	Integración del reporte técnico	III	
6	Artículo técnico	III	
7	Análisis de similitud	III	
8	Presentación ejecutiva	III	
		<b>TOTAL DE HORAS: 108.0</b>	



Bibliografía												
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento							
					Libro	Antología	Otros					
B	Alley, M.	2011	The craft of scientific presentations: critical steps to succeed and critical errors to avoid	Springer Verlag/ 978-1441982780	X							
B	Amaro, M. y Rojas, A.	2016	Redacción para los universitarios de hoy	Parmenia/ 9786077490258								
B	Forsyth, P.	2010	How to write reports and proposals	Kogan Page./ 0749475730	X							
B	Jalongo, M.R. y Saracho, O. N.	2016	Writing for publication: Transitions and tools that support Schoolars' success	Springer Verlag/ 978-3319316482	X							
C	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al	2019	Calidad de sistemas de información	RA-MA/ 978-84-	X							
C	Pressman, R.	2010	Ingeniería de Software, un enfoque práctico	Mc Graw Hill Education/ 978-6071503145	X							
C	Xu, A. y Lam, S.	2020	System Design Interview vol. II	Byte Code LLC/9781736049112	X							
C	Xu, A.	2020	System Design Interview vol. I	Independently published 9798664653403	X							
B	Zobel, J.	2015	Writing for Computer Science	Springer Verlag/ 978-1447166382	X							
Recursos digitales												
Autor, año, título y Dirección Electrónica					Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Boté, J. (S/F). Cómo Hacer Una Buena Presentación Oral de un trabajo de investigación. Recuperado el 6 de septiembre de 2022, de: <a href="https://youtu.be/UbK_1pt7SWc">https://youtu.be/UbK_1pt7SWc</a>									X			
Imagen Excellence Consultores (2017). Curso Lenguaje Corporal. Sesión 1. Recuperado el 5 de septiembre de 2022, de: <a href="https://youtu.be/BKDrfaamHhYX">https://youtu.be/BKDrfaamHhYX</a>									X			
Sprintometer- Scrum & XP project tracking   Website of Scrum tool Sprintometer. (2020). Recuperado el 2 de septiembre de 2022, de: <a href="https://sprintometer.com/">https://sprintometer.com/</a>												X
McMullin, Willian. Cómo escribir casos de prueba para software: ejemplos y tutorial. Recuperado el 11 de octubre del 2022, de: <a href="https://es.parasoft.com/blog/how-to-write-test-cases-for-software-examples-tutorial/">https://es.parasoft.com/blog/how-to-write-test-cases-for-software-examples-tutorial/</a>								X				



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal II

HOJA: 6 DE 6

**PERFIL DOCENTE:** Ingeniería en Sistemas Computacionales, Industrial, Electrónica, y/o Licenciatura en Física, Matemáticas, Administración, Historia, Sociología, Pedagogía, Educación, Ciencias Sociales, o áreas afines y Maestría en ciencias, en Educación, o en Administración de proyectos.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
<p>Dos años en el análisis y diseño de sistemas computacionales</p> <p>Dos años en redacción de documentos técnicos</p> <p>Un año en docencia a nivel Superior</p> <p>Dos años como director de tesis o trabajos terminales de nivel superior</p>	<p>Ingeniería de Software</p> <p>Lenguajes de modelado de sistemas</p> <p>Administración de proyectos</p> <p>Técnicas y metodologías de investigación científica</p> <p>Programación en lenguajes de alto nivel</p> <p>En el Modelo Educativo Institucional</p>	<p>Manejo de grupos</p> <p>Coordinación de grupos de aprendizaje</p> <p>Planificación de la enseñanza</p> <p>Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje</p> <p>Comunicación multidireccional</p>	<p>Compromiso con la enseñanza</p> <p>Empatía</p> <p>Honestidad</p> <p>Respeto</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Tolerancia</p> <p>Vocación de servicio</p> <p>Liderazgo</p>

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Dra. Sandra Díaz Santiago  
**Coordinadora**

M. en C. Iván Giovanni Mosso  
García  
**Subdirector Académico  
ESCOM**

M. en C. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**

M. en E. Elia Tzindejhé Ramírez  
Martínez  
**Participante**

Ing. Enrique Lima Morales  
**Subdirector Académico UPIIT**

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores  
**Director Interino UPIIT**

M. en C. Idalia Maldonado Castillo  
**Participante**

Ing. Carlos Alberto Paredes Treviño  
**Director Interino de UPIIC**